

29-APR-2004 14:04 FROM BOUL WADE TENNANT

TO 00498923994465

P.44

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-154589

(43)公開日 平成8年(1996)6月18日

(51)Int.Cl°

A 23 G 8/30

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-323742

(71)出願人 393029974

カネボウフーズ株式会社

東京都板橋区板橋一丁目42番13号

(22)出願日 平成6年(1994)11月30日

(72)発明者 入江 勝一

高槻市芥川町2-7-11-201

(72)発明者 宇野 明

高槻市芥川町2-7-11-403

(54)【発明の名称】 粒状物入り粘弾性食品

(57)【要約】

【構成】粒状物入り粘弾性食品において、該粒状物が呈味成分を含有してなることを特徴とする粒状物入り粘弾性食品。

【効果】軽い咀嚼により、噛み砕かれ、呈味成分が速やかに溶出するので、粘弾性食品生地中に呈味成分が吸着されることなく呈味が発現し、粒状物のカリカリとした軽い歯触りを楽しむことができる。また、呈味成分を長期間に亘り安定化することができる。

(2)

特許平8-154589

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 粒状物入り粘弹性食品において、該粒状物が呈味成分を含有してなることを特徴とする粒状物入り粘弹性食品。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、呈味成分を含有する粒状物の入った粘弹性食品に關し、更に詳しくは、呈味成分が早期に発現して、咀嚼の初期から特徴ある風味を味わうことができ、かつカリカリとした軽い歯触りを楽しむことができる粒状物入り粘弹性食品に關する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、チューインガムやソフトキャンディ等の粘弹性食品は、咀嚼によって、呈味成分が粘弹性生地中に吸着されてしまい、呈味が発現しにくくなつて、風味が弱く感じられるという問題がある。そこで、これを解決する方法としては、例えば、呈味成分自体、もしくは呈味成分を含む各種の生地、粉末、液体等を、粘弹性食品表面に塗布またはコーティングすることが行われている。しかしながら、この方法では、呈味成分が粘弹性食品表面に偏在するために、咀嚼開始時には呈味を強く感じるもの、咀嚼を続けるに従い、呈味が急速に弱まり、更に、咀嚼終了後の後味の切れが悪く、風味のバランスが悪い。また、呈味成分が食品表面に露出しているために、保存中の吸湿、変色や、風味劣化等の問題が生じる。

【0003】 また、他の方法としては、例えば甘味原料であるステビアの葉の乾燥粉碎物を、複数枚のチューインガム生地で挟んだ状態で圧延成形し、切断する方法がある（特公昭55-23051号公報）。ここで得られるチューインガムは、咀嚼時にステビアの葉をかみ砕くことにより、甘味を持続的に感じることができるようになしたものである。しかしながら、この方法では、甘味が持続的に発現するものの、ステビアの葉の食感が、チューインガムの食感をバサつかせ、チューインガム独特の粘弹性食感を損なつたり、また、原料コストが高くなる等の欠点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような事情に鑑みなされたものであつて、その目的とするところは、呈味成分が早期に発現し、特徴ある風味を咀嚼開始時から終了時まで継続的に味わうことができ、しかも、食品の粘弹性と、粒状物のカリカリとした軽い歯触りとが共に感じられる特徴的食感を有し、また、呈味成分の経日安定性に優れた粒状物入り粘弹性食品を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的は、粒状物入り粘弹性食品において、該粒状物が呈味成分を含有してなることを特徴とする粒状物入り粘弹性食品によって達成される。

成される。

【0006】 すなわち、本発明者は、粘弹性食品において、呈味成分を早期に発現させる方法について検討を行つた。その結果、呈味成分を粒状に加工するか、もしくは、呈味成分を含有する粒状物を調製し、これを粘弹性食品中に含有させると、咀嚼時に初めて粒状物が噛み砕かれ、呈味成分が粘弹性食品生地中に吸着されることなく、速やかに溶出して呈味を発現することができ、しかも咀嚼した部分から順に呈味成分が溶出するので、呈味の発現場所が偏ることなく、均一かつ持続的に呈味を感じることができることを見いだした。更に、この粒状物は、軽い咀嚼によって容易に碎けるため、粘弹性食品自体の食感を損なうことなく、カリカリとした軽い歯触りを粘弹性食品に付与することができ、且つ長期保存後も安定であることを見いだし、本発明に到達した。

【0007】 次に、本発明を詳しく説明する。まず、本発明に用いる粒状物としては、呈味成分そのものを、粒状、チップ状、結晶状、マイクロカプセル等に加工したものや、呈味成分を含む食品を造粒、粉碎等によって粒状に加工したものの他、呈味成分を核部もしくは糖衣層に含有した糖衣物等が挙げられる。

【0008】 次に、呈味成分としては、例えば、苦味成分、酸味成分、甘味成分、塩味成分、辛味成分、渋味成分等、各種の呈味成分が挙げられ、これらは単独でも組み合わせてもよい。上記呈味成分の具体例を示すと、まず、苦味成分としては、例えばナリンシン、カフェイン、テオブロミン、トリゴネン、苦味ペプチド、漢方生薬成分、イソフムロン等が挙げられる。また、酸味成分としては、例えば、クエン酸、乳酸、フマル酸、酒石酸、酢酸等の各種有機酸の他、アスコルビン酸等が挙げられる。また、甘味成分としては、例えば、後述の糖類等が挙げられる。特に、糖アルコールのパラチニットを用いると、カリカリとした歯触りが増すので、粘弹性食品中により明瞭な食感を変化を付与することができ好適である。また、旨味成分としては、例えば、グルタミン酸ナトリウム、イノシン酸ナトリウム、グアニル酸ナトリウム、トリコロミン酸ナトリウム、テアニン、イボテン酸等が挙げられる。また、塩味成分としては、例えば、食塩、各種有機酸塩類、乳清ミネラル塩等が挙げられる。また、渋味成分としては、例えば、タンニン、クロロゲン酸等が挙げられる。また、辛味成分としては、例えば、カプサイシン、サンショウオール、ペペリン、シンゲロール、ショーガオール等が挙げられる。

【0009】 更に、粒状物には、上記呈味成分の他に、任意原料として各種糖類（液糖、蜂蜜、砂糖、水飴、粉末糖類等）、澱粉類（澱粉、化工澱粉、変性澱粉、澱粉分解物等）や、アラビアガム、ワックス、シェラック、カルシウム、油脂、乳類、粉末呈味原料（粉末茶類、卵白粉末、卵黄粉末、調味料、粉末果汁、粉末エキス

(3)

特開平8-154589

3

等)、調味料、香料、乳化剤、酸味料、安定剤、ゲル化剤、均粘剤、塩類、着色料、栄養素(食物繊維、ビタミン類、ミネラル、DHA、ビフィズス菌増殖因子等)等を適宜用いてよい。尚、上記類としては、具体的には、砂糖(グラニュー糖等)、單糖類、二糖類以上の多糖類(乳糖、麦芽糖、キシロース、異性化乳糖等)、糖アルコール(パラチニット、ソルビトール、ラクチトール、エリスリトール、キシリトール、還元糖粉糖化物、マンニトール、マルチトール等)、水飴、異性化糖、オリゴ糖、砂糖の誘導体(カップリングシュガー、バラチノース等)、高甘味度甘味料(サッカリン、ステビア甘味料、アスパルテーム、アリテーム等)等が挙げられる。これらは單独でも2種以上併用してもよい。また、用いる形態としては、粉末状、液状等いずれでもよい。

【0010】また、粒状物として、呈味成分を核部とする糖衣物を用いる場合は、例えば次のようにして製造することができる。まず、糖衣用水溶液として、上記任章原料から選択した原料を含有する水溶液を調製する。特に、糖アルコール等の甘味料を糖衣用水溶液、もしくは糖衣用の粉末として用いると、シュガーレスの糖衣物とすることができます、抗酸性、低カロリー等の点で好適である。また、糖質甘味料は、糖衣の結晶化を早める点で好適である。

【0011】次に、呈味成分粒状物を、一般に糖衣に用いられる回転釜へ、所定量投入し、回転釜を20~25 rpm程度で回転させながら、上記糖衣用水溶液を掛け、被覆を得る。このとき、1回にかける糖衣用水溶液の量は、呈味成分粒状物の表面全体にゆきわたる程度にすることが望ましい。

【0012】次に、上記被覆物を、例えば5~20℃、湿度45~65%、風速3~8m/秒程度の送風によって乾燥する。そして、半乾燥状態になったとき、必要に応じ、呈味成分の粉末物を被覆し、再度乾燥する。この作業を、所定厚みの糖衣層ができるまで繰り返し行い、糖衣物とする。このように、呈味成分を粉末状態で被覆すると、乾燥工程を短縮することができ好適である。なお、上記糖衣工程中、糖衣用水溶液は、同一配合のものを用いても、2種以上の異なる水溶液を用いるようにしてもよい。

【0013】一方、呈味成分を糖衣層に含有させる場合には、核成分として、各種食品を粒状、チップ状、結晶状に加工したもの用いてよい。核成分としては、例えば、粒状糖類、マイクロカプセル、デュコチップ、フルーツチップ、粒状ビタミン等が挙げられる。中でも、粒状糖類は、加工性、作業性、経日安定性の点で特に好適である。粒状糖類としては、結晶状、もしくは粒状に加工、造粒されたものであればよく、例えば、任章原料として挙げた各種糖類を用いればよい。特に、パラチニットを用いると、カリカリとした歯触りが高まり、粘弹性食品により明瞭な食感変化を付与するので好適である。

る。なお、粒状糖類の大きさは、適宜設定すればよいが、好ましくは10~50メッシュのものが食感上好適である。糖衣層は、適宜積層してもよいが、呈味成分を糖衣層に含有させる場合には、呈味成分含有層を、核成分に直接させるか、もしくはそれに極力近接させ、最外層とならないようにしておき、呈味成分の長期安定化の点で望ましい。このように、粒状物として、呈味成分を含有する糖衣層で核成分を被覆した糖衣物を用いると、他の形態に比べて、呈味成分の発現性向上効果、及び品質保持効果を、一層バランスよく両立する点で好適である。

【0014】また、製造方法としては、呈味成分と、適宜核成分を含有する糖衣用水溶液を調製しておき、回転釜の中に入れて回転させた核成分に、回し掛け、その後乾燥する手順を繰り返せばよい。回転釜の回転速度や、乾燥条件については、呈味成分粒状物を調製する場合と同様にすればよい。

【0015】このようにして得られた粒状物は、咀嚼時の呈味の発現性が良好で、しかも呈味成分が長期に亘り安定化されている。そして、粒状物は、チューインガム、ソフトキャンディ等の粘弹性食品中に分散させたり、粘弹性食品のセンターに充填したり、表面に埋め込むように被覆する等、様々な態様で粘弹性食品に添加すればよい。

【0016】上記のように、呈味成分を含有する粒状物を、粘弹性食品に添加すると、食品保存中の水分移行や、酸素の存在にもかかわらず、粒状物中の呈味成分の劣化が防止され、しかも、喫食時に、粒状物のカリカリとした軽い歯触りと食品の粘弹性を同時に楽しむことができる。

【0017】

【発明の効果】以上のように、本発明の粒状物入り粘弹性食品は、呈味成分を粒状で添加しているので、軽い咀嚼により、噛み砕かれて、呈味成分が速やかに溶出するので、粘弹性食品生地中に呈味成分が匹敵されることなく呈味が発現し、パンチのある風味が咀嚼開始時から終了時まで持続する。また、食品の粘弹性食感とともに、粒状物のカリカリとした軽い歯触りを楽しむことができる。また、長期保存中も、呈味成分の変化を生じることがなく、安定した品質を保持することができる。更に、脱酸素剤を用いたり、密閉性の高い包装したりする必要がなく、簡便に製造することができる。

【0018】次に、本発明を実施例に基づき、具体的に説明する。

〈実施例1〉表1に示す組成のチューインガム生地を常法に従い調製した。次に、粒径30メッシュバスのアスコルビン酸粉末を造粒成形して粒状物とし、この粒状物を表1に示す割合となるように、チューインガム生地に混ぜし、その後、50mm×50mm×1.3.5mmのブロック状チューインガムに成形した。

(4)

特開平8-154589

5

(比較例1) 粉末アスコルビン酸(100メッシュバス)を、粒状物とせずに、そのまま用いる他は、実施例と同様にしてチューインガムを得た。上記のようにして得られた各チューインガムを、専門パネラー20名によく

キって実食し、呈味の発現性と咀嚼後の切れ味とを官能評価した。その結果を表2に示す。

【0019】

【表1】

(重量%)

		実施例1	比較例1
チュー インガ ム	ガムベース	25	25
	粉若	64	67
	還元水酸	4	4
	香料	1	1
呈 味 成 分	L-アスコルビン酸粒状物 *1 (L-アスコルビン酸含量)	6 (5)	-
	L-アスコルビン酸粉末 *2	-	3

(注) \*1 粒径10メッシュバス~28メッシュオン

\*2 粒径100メッシュバス

【0020】

※※【表2】

		実施例1	比較例1
呈 味 発 現 性	咀嚼初期(咀嚼開始10秒)	強い酸味	弱い酸味
	咀嚼中期(咀嚼開始5分)	強い酸味	弱い酸味
	咀嚼後期(咀嚼開始10分)	弱い酸味	やや強い酸味
咀嚼後の切れ味		良い	悪い

【0021】実施例のチューインガムを実食したところ、パンチのある酸味が咀嚼開始時から感じられ、咀嚼終了時まで継続した。また、チューインガムの食感とともに、カリカリとした粒状物独特の歯触りが感じられ、従来のチューインガムにはない新しい食感であった。これに対し、比較例は酸味の出方が鈍く、また咀嚼後半になると従って、ガムベースに由来する難味の入り混じったやや酸味が出て、好ましくなかった。また、嚙み合った後も、口中に難味と酸味が残り、切れ味が悪かった。

【0022】(実施例2)アスコルビン酸の代わりに、ナリンジンを同量使用した他は、実施例1と同様にしてチューインガムを得た。

(実施例3)アスコルビン酸の代わりに、バラテニットを同量使用した他は、実施例1と同様にしてチューインガムを得た。

(実施例4)アスコルビン酸の代わりに、グルタミン酸ナトリウムを同量使用した他は、実施例1と同様にして

チューインガムを得た。

(実施例5)アスコルビン酸の代わりに、タンニンを同量使用した他は、実施例1と同様にしてチューインガムを得た。

(実施例6)アスコルビン酸の代わりに、ショーガオールを同量使用した他は、実施例1と同様にしてチューインガムを得た。

(実施例7)アスコルビン酸の代わりに、クエン酸ナトリウムを同量使用した他は、実施例1と同様にしてチューインガムを得た。

【0023】実施例2~7のチューインガムは、いずれも特徴のある呈味が、咀嚼の初期から継続して感じられ、また咀嚼後の切れ味も良好であった。更に、チューインガムの彈力的な食感と、カリカリとした歯衣物の歯触りとがバランス良く感じられ、従来のチューインガムにはない新規な食感を有していた。特にバラテニットを使用した実施例3は、特にカリカリとした歯触りが一層良好であった。

(5)

特開平8-154589

【0024】(実施例8～10)表3に示す組成の核成分を、同表に示す組成の糖衣層で被覆し、ナリンジン含有糖衣物(10メッシュバス～28メッシュオン)を各々調製した。尚、実施例9は、核成分に糖衣層B、C、Dの順に糖衣を施した。一方、表4に示す組成のチューインガム生地を常法に従い調製した。次に、上記ナリンジン含有糖衣物をチューインガム生地に、重量比25:75になるよう混合し、次いで、50mm×50mm×\*

\*1 3.5mmのブロック状チューインガムに成形した。  
(比較例2)ナリンジン粉末を、糖衣物とせずにそのまま用いる他は実施例と同様にして、チューインガムを得た。以上の各チューインガムを、実施例1～7と同様にして評価した。その結果を表5に示す。

【0025】

【表3】

(重量%)

		実施例8			実施例9   実施例10	
核成分	粒状チューインガム*1	50	40	—		
	粒状バラチニット*2	—	—	50		
糖衣層A	糖蜜(固形分換算)	19.8	—	19.6		
	粉糖	24	—	24		
	コーンスターク	4	—	4		
	呈味成分 (ナリンジン)	2.4	—	2.4		
糖衣層B	糖蜜(固形分換算)	—	7	—		
	呈味成分 (ナリンジン)	—	2.4	—		
糖衣層C	糖蜜(固形分換算)	—	15.6	—		
	粉糖	—	24	—		
	コーンスターク	—	4	—		
糖衣層D	糖蜜(固形分換算)	—	7	—		

(注) \*1:粒径 0.35mm (42メッシュオン)

\*2:三井製糖(株)製「バラチニット粒体PN」

粒径0.35mm (42メッシュオン)

【0026】

【表4】

【表5】

(重量%)

ガムベース	33.4
粉糖	60.0
還元水飴	5.3
云母	1.3

60

【0027】

		実施例			比較例2
		8	9	10	
呈味発現性	咀嚼初期 (咀嚼開始10秒)	強いピタ 一感	強いピタ 一感	強いピタ 一感	弱い ピタ一感
	咀嚼中期 (咀嚼開始5分)	強いピタ 一感	強いピタ 一感	強いピタ 一感	弱い ピタ一感
	咀嚼後期 (咀嚼開始10分)	やや弱い ピタ一感	やや弱い ピタ一感	やや弱い ピタ一感	強いピタ一感 と雜味あり
	咀嚼後の切れ味	良い	良い	良い	悪い
食感		良好	良好	大変良好	特徴なし

【0028】表5の結果より、実施例8～10のチューインガムは、いずれもパンチのあるピタ一感が、咀嚼開始時から強く感じられ、咀嚼終了時まで継続した。また、チューインガムの彈力的な食感と、カリカリとした穀物の歯触りとがバランス良く感じられ、従来のチューインガムにはない新規な食感を有していた。また、咀嚼後の味の切れがよく、後引きのないすっきりした風味

であった。特に実施例10は、核成分として、バラチニットを用いていたので、カリカリとした歯触りが一層良好であった。これに対し、比較例2のチューインガムは、ピタ一感の発現力が強く、また咀嚼後半で雜味の交じった嫌な苦味が強く感じられ、好ましくなかった。また、咀嚼後も口中に苦味と雜味が残り、切れ味が悪かった。

29-APR-2004 14:06 FROM BOUL WADE TENNANT

TO 00498923994465

P.50

23a

[19] Japanese Patent Agency (JP)

[12] Patent Publication Bulletin (A)

[11] Patent Publication No.: 1996-154589

[43] Publication Date: June 18, 1996

[51] Int. Cl.: A 23 G 3/30

Identification No.:

Intra-agency Classification No.: F1

Patent Examination: Not Requested

Number of Claims: 1 FD (total 6 pages)

[21] Application No.: 6-323742

[22] Application Date: November 30, 1994

[71] Applicant: 393029974

Kanebo Foods, Ltd.  
42-13 1-chome, Itabashi  
Itabashi-ku, Tokyo-to

[72] Inventor: Yoichi Irie  
2-7-11-201 Akutagawa-cho  
Takatsuki-shi

[72] Inventor: Akira Uno  
2-7-11-403 Akutagawa-cho  
Takatsuki-shi

## Tide: VISCOELASTIC FOOD CONTAINING A GRANULAR SUBSTANCE

### Abstract

**Structure:** Viscoelastic food containing a granular substance wherein said granular substance includes components that give flavor to the food.

**Effect:** The food is pulverized through light mastication, swiftly releasing the components that give flavor to the food; thus the flavor is expressed without the flavor components adhering to the substrate of the viscoelastic food; and a slightly crunchy, pleasing sensation from the granular substance is felt in the mouth. In addition, the flavor components remain stable for an extended period.

### Claims

1. Viscoelastic food containing a granular substance wherein said granular substance includes components that give flavor to the food.

### Detailed Description of the Invention

0001

#### Field of Industrial Application

The present invention concerns viscoelastic food containing a granular substance that includes flavoring components. To specify further, it relates to viscoelastic food containing a granular substance in which the flavoring components are tasted from the start and soon after chewing starts, its characteristic flavor can be enjoyed and a pleasingly crunchy sensation is felt in the oral cavity.

0002

#### Prior Art

Generally speaking, viscoelastic foods, such as chewing gums and soft candies, are associated with a shortcoming—adsorption and locking of the flavor components to the viscoelastic substrate through mastication with a consequent partial loss in flavor. As a method to counteract this problem, the surface of the viscoelastic food has been painted or coated with the flavoring components, or various substrates, powder, or fluid containing these components. According to this method, however, the flavoring components are localized on the surface of the viscoelastic food; and although the flavor is detected quite well at the start of chewing, it rapidly weakens as chewing is continued. Furthermore, the aftertaste unnecessarily lingers on, with a poor balance between the flavor and this aftertaste. The flavor components are exposed on the food surface, constituting additional problems, such as moisture adsorption, discoloration, and deterioration of the flavor during storage.

0003

For another method, a raw material with a sweet flavor, such as dried and pulverized stevia leaves, is sandwiched between several layers of chewing gum material, drawn, molded, and cut (Patent Publication No. 1980-23051). A chewing gum that is prepared in this manner is designed so that one can enjoy the sweetness of the product for a longer period through pulverizing the stevia

leaves while chewing. This method succeeded in prolonging the enjoyment of the taste; but it is associated with problems such as spoiling the unique viscosity and elasticity of a chewing gum by rendering the texture somewhat coarse (due to the presence of the stevia leaves) and raising the cost of the raw material.

0004

#### Problems to Be Solved by the Invention

The present invention was developed in response to the situation described above. Its purpose is to offer viscoelastic food containing a granular substance, which enables the expression of its flavor component in the early stage of chewing, permits one to enjoy the unique flavor continuously from the start to the end of chewing, is associated with a characteristic chewing sensation (both viscoelasticity and slight crunchiness of the granular content), and contains a flavor component that remains stable during storage.

0005

#### Method of Solving the Problem

The objectives given above are achieved by providing a viscoelastic food containing a granular substance in which the said granular substance includes flavor components.

0006

The present inventors conducted a study on viscoelastic food in relation to a method to express the flavor in the early stage of chewing. Consequently, they came to discover the following: when the flavor component is prepared in granular form or a granular substance containing a flavor component is first prepared then added to viscoelastic food, the particulate sugar-coated substance is pulverized for the first time during chewing; the flavor component is swiftly released to express its flavor without being adsorbed into the viscoelastic food substrate; and because the flavor component is released sequentially from the part that was chewed, the flavor can be enjoyed uniformly and for a sustained period without being limited to certain sections of the food. It was also found that this particulate sugar-coated substance is readily broken down by a slight chewing action and adds a light, crunchy texture during chewing without spoiling the sensation that is unique to the viscoelastic food. An added advantage of the preparation is that it remains stable after prolonged storage.

0007

The present invention is described in further detail below. For the granular substance used in this invention, the following may be used: the flavor component as it is, or one prepared in a granular, chip, crystalline, or microcapsular form; food containing the flavor component that is prepared in a granular form by processes such as granulation and pulverization; and sugar-coated substances that contain the flavor component in their core or in the sugar coating layer.

0008

For the flavor component, various types (such as bitter, acidic, sweet, salty, spicy, and astringent flavors) may be used singly or in combinations. For specific examples of a bitter flavor, naringin, caffeine, theobromine, trigonine, bitter peptides, components of Oriental medicinal herbs, and iso-fumulone are included. For acidic components, there are organic acids (such as citric acid, lactic acid, fumaric acid, tartaric acid, and acetic acid), as well as ascorbic acid. For the sweet flavor components, various sugars will be cited below. The use of the sugar alcohol palatinose is particularly satisfactory because it augments the crisp texture and gives a more definite variation in sensation than the viscoelastic food products. Flavor enhancing components include sodium glutamate, sodium inosinate, sodium guanylate, theanine, and ibotenic acid are cited. Salty flavor is represented by table salt, various types of organic salts, and milk serum minerals. Examples of bitter flavors include tannin and chlorogenic acid. Examples spicy flavors include capsaicin, sanshol, piperine, gingerol, and shogaol.

0009

In addition to the flavor components listed above, the granular substance may include the following as optional ingredients: sugars (liquid sugar, honey, molasses, starch syrup, and powdered sugar), starches (starch, chemically processed starch, modified starch, and starch decomposition products), gum arabic, waxes, shellac, calcium, oils, dairy products, powdered flavor enhancing agents (powdered tea, powdered egg white, powdered egg yolk, condiments, powdered fruit juice, and powdered extracts), condiments, fragrances, emulsifiers, acid flavors, stabilizers, gelling agents, tackifiers, salts, coloring agents, and nutrients (such as edible fibers, vitamins, minerals, DHA, and bifidus bacteria grow factor). Specific examples for sugars include the following: sucrose (granular sugar), monosaccharides and polysaccharides greater than disaccharides (such as lactose, malt sugar, xylose, and isomerized lactose), sugar alcohols (palatinose, sorbitol, reduced starch sugar, mannitol, and maltitol), corn syrup, isomerized sugar, oligosaccharides, derivatives of sugars (coupling sugars and palatinose), and highly potent sweeteners (such as saccharine, stevia sweeteners, aspartane, and alitame). These may be used singly or in combinations and may be in either the powder or liquid form.

0010

When a sugar-coated substance that contains a flavoring component in its core is to be used, it may be produced as follows: as an aqueous solution for the sugar coating, an aqueous solution containing a material selected from the above-listed substances is prepared first. A sugarless product that is suitable for a noncariogenic or low-calorie food may be produced by using a sweetener such as a sugar alcohol for an aqueous solution or a powder for a coating. Sugar sweeteners have the advantage of rapid crystallization of the coating.

0011

Next, a fixed amount of the flavor component in a granular form is placed into a rotating drum that is commonly used for sugar coating. While the drum is rotated at a rate of 20 to 25 rpm, the aforementioned sugar-coating solution is poured over the flavor component to obtain a coated product. It is desirable to adjust the amount of the sugar-coating solution so that it covers the entire surface of the granular flavor component.

0012

Subsequently, the coated substance is dried by exposure to air at a temperature of 5 to 20°C, humidity of 45 to 65%, and an air speed of 3 to 8m/second. When the substance is half-dry under these conditions, a powder form flavoring component is coated (if necessary) and dried again. The process is repeated until a sugar-coating layer of a desired thickness is formed and the coated substance is finished. Coating the flavoring component in powder form results in a shortened drying process and is therefore desirable. In the above sugar-coating process, a single composition or two or more different solutions may be used for the aqueous solution for sugar coating.

0013

When the flavor component is to be contained in the sugar-coating layer, the core portion may be various types of food in forms such as particles, chips, or crystals. Examples for the core component include granular sugar, microcapsules, chocolate chips, fruit chips, and granular vitamins. Of these, granular sugars are particularly suitable for ease of processing, workability, and shelf life. Granular sugars may be in crystalline forms or those processed or prepared in a granular state. For example, any of those sugars cited above as optional materials may be used. Of these, palatinit is desirable because it emphasizes the crisp texture and confers a marked variety in the sensation of viscoelastic food. The size of the granular sugars is set as desired but a range of 10 to 50 mesh produces a desirable effect on the chewing sensation. The sugar coating may be layered as appropriate; but if the flavor component is to be contained in the sugar-coating layer, it is desirable—for a long shelf life of the flavor component—to bring the layer containing said component as close as possible in contact with the core component so that the component does not exist in the outermost layer. The sugar-coated product, in which the core portion is coated with a sugar coating containing the flavor component, is more desirable than products of other forms in balancing and achieving the effects to improve the expression of the flavor and retain the product quality.

0014

For the method to produce the product described above, the flavor component and an aqueous sugar-coating solution that contains a desired component are prepared and spread over the core component that is rotating in the drying drum. The preparation is then dried and the process is repeated as often as needed. For the rotational speed of the rotating drum and the drying conditions, the procedures for the preparation of granular flavor components are applied.

0015

The granular substance thus prepared is satisfactory in terms of expressing its flavor during chewing; yet its flavor component remains stable for a prolonged period. The granular substance may be added to viscoelastic food in various ways (eg, dispersing in food such as chewing gums and soft candies, filling the center of the food, or imbedding from the surface that is covered later).

0016

By adding the granular substance containing the flavor component to viscoelastic food as described above, deterioration of the flavor component in the granular substance is prevented in spite

of changes in moisture or the presence of oxygen during storage; and a light, mildly crisp texture of the granular substance and viscoelasticity of the food can be enjoyed simultaneously.

0017

#### **Effects of the Invention**

As described above, the flavor component in granular form has been added to the inventive viscoelastic food containing a granular substance. Through light mastication, the flavor component is rapidly released; thus the flavor is expressed without the component being adsorbed into the viscoelastic food substrate and the lively flavor is retained throughout the period when the food is chewed. Together with the viscoelastic sensation of the food, a light crisp texture of the granular substance can be enjoyed. During an extended storage period, the flavor component remains unchanged, thus maintaining a reliable quality. The product does not require the use of free-oxygen scavengers or packaging with hermetic seals; thus the product can be manufactured simply.

0018

Next, the present invention is explained more specifically on the basis of embodiments.

#### **Embodiment I**

A chewing gum base having the composition shown in Table 1 was prepared according to a standard method. Next, ascorbic acid powder with a grain diameter of 30 mesh pass was formed into granules to prepare a granular product, which was then combined with the gum base at a ratio also shown in Table 1. A block-form chewing gum measuring 50 x 50 x 13.5 mm was formed.

#### **Comparative Example 1**

A chewing gum was obtained by the same method described for the example above with the exception that powdered ascorbic acid (100 mesh pass) was used without conversion to a granular form. These chewing gums thus prepared were tested by a 20-member panel who conducted an organoleptic test on them to rate their expression of the flavors and aftertaste. The results are shown on Table 2.

0019

Table 1

(weight %)

		Embodiment 1	Comp. Ex. 1
Chewing gum	Gum base Powdered sugar Reduced corn syrup Flavor	25 64 4 1	25 67 4 1
Flavor component	Granular L-ascorbic acid *1 (L-ascorbic acid content)	6 (3)	—
	Powder form L-ascorbic acid	—	3

(Note) \* 1: grain diameter, 10 mesh pass to 28 mesh and up  
 \* 2: grain diameter, 100 mesh pass

0020

Table 2

		Embodiment 1	Comp. Ex. 1
Flavor expression	Early stage of chewing (10 seconds after start)	Strongly sour	Weakly sour
	Mid-stage of chewing (5 minutes after the start)	Strongly sour	Weakly sour
	Late stage of chewing (10 minutes after the start)	Weakly sour	Somewhat strongly sour
Aftertaste		Satisfactory	Poor

0021

The chewing gum of the embodiment, when tasted, produced a distinctly sour flavor that lasted until the end of the period of mastication. Together with the chewing gum flavor, a lightly crisp sensation that is unique to the granular substance was felt, which distinguished the product from conventional chewing gums. The acidic flavor of the comparative example, on the other hand, was less well-defined. Toward the second half of the period of mastication, an unpleasant sour flavor mixed with an extraneous taste derived from the gum base was detected. The results were unpleasant. The extraneous taste and sour flavor persisted in the mouth. The aftertaste was also unsatisfactory.

0022

**Embodiment 2**

A chewing gum was prepared in the manner described for Embodiment 1 except for the use of an equal quantity of naringin in place of ascorbic acid.

**Embodiment 3**

A chewing gum was prepared in the manner described for Embodiment 1 except for the use of an equal quantity of palatinin in place of ascorbic acid.

**Embodiment 4**

A chewing gum was prepared in the manner described for Embodiment 1 except for the use of an equal quantity of sodium glutamate in place of ascorbic acid.

**Embodiment 5**

A chewing gum was prepared in the manner described for Embodiment 1 except for the use of an equal quantity of tannin in place of ascorbic acid.

**Embodiment 6**

A chewing gum was prepared in the manner described for Embodiment 1 except for the use of an equal quantity of shogaol in place of ascorbic acid.

**Embodiment 7**

A chewing gum was prepared in the manner described for Embodiment 1 except for the use of an equal quantity of sodium citrate in place of ascorbic acid.

0023

The chewing gums of Embodiments 2 through 7 each exhibited a characteristic flavor, which was tasted early and persisted throughout the period of chewing. Their aftertaste was also satisfactory. The elastic texture of the chewing gums was perceived as well-balanced, with the light crispness of the sugar-coated substance producing a sensation that had not been created by conventional products. Embodiment 3 in particular, which contained palatinin, produced a uniquely satisfactory crisp sensation.

0024

Embodiments 8 through 10 The core components shown in Table 3 were coated with the sugar-coating layer of the composition also shown in Table 3 to prepare naringin-containing sugar-coated products (10 mesh pass to 28 mesh and up). For Embodiment 9, the core component was sugar-coated with a series of sugar coatings B, C, and D. Meanwhile, the gum base was prepared by using the composition shown in Table 4 according to a standard method. Then the aforementioned

Sugar-coating substance that contained naringin was combined with this gum base at a weight ratio of 25 : 75. Chewing gum in a block form measuring 50 x 50 x 13.5 mm was formed.

### Comparative Example 2

A chewing gum was prepared in the manner described for the Examples of application (except for the use of naringin powder as is, instead of in a sugar coating). All products were evaluated as for Embodiments 1 through 7. The results are shown in Table 5.

0025

Table 3

(weight %)

		Embodiments	8	9	10
Core component	Granular sugar *1	50	40	—	—
	Granular palatinic *2	—	—	—	50
Sugar coating layer A	Molasses (solid equivalent)	19.6	—	—	19.6
	Powdered sugar	24	—	—	24
	Corn starch	4	—	—	4
	Flavor component (naringin)	2.4	—	—	2.4
Sugar coating layer B	Molasses (solid equivalent)	—	7	—	—
	Flavor component (naringin)	—	2.4	—	—
Sugar coating layer C	Molasses (solid equivalent)	—	15.6	—	—
	Powdered sugar	—	24	—	—
	Corn starch	—	4	—	—
Sugar coating layer D	Molasses (solid equivalent)	—	7	—	—

(Notes) \* 1 : grain diameter, 0.35 mm (42 mesh or)

\* 2 : manufactured by Mitsui Seito, "Palatinic granule PN", grain diameter, 0.35 mm (42 mesh and up)

0026

Table 4

(weight %)

Gum base	33.4
Powdered sugar	60.0
Reduced corn syrup	5.3
Fragrance	1.3

0027

Table 5

		Embodiments			Comp. Ex. 2
		8	9	10	
Expression of flavor	Early stage of chewing (10 seconds after start of chewing)		Strongly bitter		Weak bitterness
	Mid-stage of chewing (5 minutes after)		Strongly bitter		Weak bitterness
	Late stage of chewing (10 minutes after)		Somewhat weak bitterness		Strongly bitter flavor mixed with other flavors
Aftertaste			satisfactory		Poor
Mouthfeel		Good	Very good		Unremarkable

0028

The results of Table 5 show that the chewing gums of Embodiments 8 through 10 are all associated with a decisively bitter taste, which was first detected at the start and persisted until the end of the chewing period. The elastic sensation of the chewing gum and light crisp texture of the sugar-coated material were found to be harmonious, producing a new oral sensation that was not felt with conventional chewing gums. The taste after chewing was satisfactory, leaving no unpleasant flavor residues. In Embodiment 10, the use of palatinat as the core component resulted in a particularly pleasant and crisp texture. The chewing gum of Comparative Example 2, on the other hand, was slow in expressing a bitter taste. Its bitterness was mingled with an foreign taste, producing an unpleasant flavor during the second half of the period designated for chewing. Thus the overall taste was unsatisfactory. After chewing, the bitterness and foreign flavor persisted in the mouth, producing an undesirable aftertaste.